

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-293011

(43)Date of publication of application : 05.11.1996

(51)Int.Cl.

G06K 19/06

B42D 15/10

G02B 6/08

G06K 19/10

G11B 7/00

(21)Application number : 08-060879

(71)Applicant : EMPIRE AIRPORT SERVICE CO LTD

(22)Date of filing : 18.03.1996

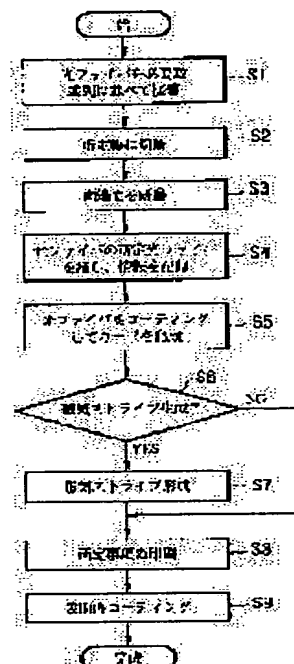
(72)Inventor : HORIUCHI MIKIO

(54) PRODUCTION OF MEMORY CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a memory card which can prevent the easy destruction of its recorded information and its easy forgery or alteration by recording the prescribed information according to a fact whether the light is transmitted through an optical fiber cable and also deforming the optical fiber cable itself to secure its light transmitting/shielding state.

CONSTITUTION: The optical fiber cables are arranged on a line in the necessary length smaller than the length of a memory card in response to the recording capacity and then adhered together (S1), and this optical fiber string is cut in every prescribed length in response to the lateral width of the card (S2). Then both end faces of the optical fiber cable are polished (S3), and the optical fiber cable is partly wetted at a part where the light is not transmitted based on the information that is recorded on the card to be produced (S4), so that the light never reaches the opposite side. Furthermore, the upper and lower sides of the optical fiber string is coated by plastics (S5) and it is decided to form the magnetic strips or not (S6). Then a ferromagnetic material is applied to a prescribed position of a ROM card and the magnetic stripes are formed (S7).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2682542

[Date of registration]

08.08.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2682542号

(45)発行日 平成9年(1997)11月26日

(24)登録日 平成9年(1997)8月8日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/06			G 0 6 K 19/00	C
B 4 2 D 15/10	5 0 1		B 4 2 D 15/10	5 0 1 A
G 0 2 B 6/08			G 0 2 B 6/08	
G 0 6 K 19/10			G 0 6 K 19/00	R

発明の数2 (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平8-60879	(73)特許権者	596037448
(62)分割の表示	特願昭62-282256の分割		株式会社エムバイヤエアポートサービス
(22)出願日	昭和62年(1987)11月10日		東京都港区芝5丁目34番6号
(65)公開番号	特開平8-293011	(72)発明者	堀内 幹夫
(43)公開日	平成8年(1996)11月5日		東京都港区芝5丁目34番6号 株式会社
			エムバイヤ エアポートサービス内
		(74)代理人	弁理士 大塚 康徳 (外1名)
		審査官	高松 猛
		(56)参考文献	特開 昭47-6702 (J P, A)
			実開 昭60-164065 (J P, U)

(54)【発明の名称】 メモリカードの製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

1. 光ファイバケーブルを必要数並列に並べて接着する接着工程と、
前記接着工程に続き当該接着光ファイバケーブル列を所定幅に切断する切断工程と、
前記切断工程に続き光ファイバケーブルの両端面を研磨する研磨工程と、
前記研磨工程に続き光ファイバケーブル列の所定位置の光ファイバケーブルの一部を変形させ前記光ファイバケーブルの光透過率を変更する変形工程と、
前記変形工程に続き光ファイバケーブル列をコーティングするコーティング工程とより成ることを特徴とするメモリカードの製造方法。
2. 前記変形工程は光ファイバケーブルの一部を潰すことにより遮光部を形成することを特徴とする請求項1記

2

載のメモリカードの製造方法。

3. 前記コーティング工程に続き表面の所定領域に磁気ストライプを形成する磁気ストライプ形成工程を備えることを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載のメモリカードの製造方法。

4. 光ファイバケーブルを必要数並列に並べて接着する接着工程と、

前記接着工程に続き当該接着光ファイバケーブル列を所定幅に切断する切断工程と、

10 前記切断工程に続き光ファイバケーブルの両端面を研磨する研磨工程と、

前記研磨工程に続き光ファイバケーブル列をコーティングするコーティング工程と、

前記コーティング工程によりコーティングされた光ファイバケーブル列の所定位置の光ファイバケーブルの一部

を変形させ前記光ファイバケーブルの光透過率を変更する変形工程とより成ることを特徴とするメモリカードの製造方法。

5. 前記変形手段は、メモリカードの使用状態に応じて所定位置の光ファイバケーブルの一部を変形させ前記光ファイバケーブルの光透過率を変更する変形工程とより成ることを特徴とする請求項4記載のメモリカードの製造方法。

6. 前記変形工程は光ファイバケーブルの一部を潰すことにより遮光部を形成することを特徴とする請求項4または請求項5のいずれかに記載のメモリカードの製造方法。

7. 前記コーティング工程に続き表面の所定領域に磁気ストライプを形成する磁気ストライプ形成工程を備えることを特徴とする請求項4乃至6のいずれかに記載のメモリカードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数本の光ファイバケーブルを並列に並べ透光領域と遮光領域とを形成し、所定情報を記録するメモリカードの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の銀行カードやクレジットカード等においては、プラスチックで形成したカード表面に磁気ストライプを形成し、ここに各種情報を書き込んでいた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、磁気ストライプ上に所定情報を書き込んでおいても、カードを強い磁界中に置くと書き込まれた情報が破壊され、使用不能になってしまう。また、磁気記録カードは容易に読取り／書き込みが行なえるため、カードの偽造や改竄がなされる危険性が高かった。

【0004】あるいは、以上の欠点に鑑み、実開昭60-164065号の様に、磁気ストライプに各種情報を記憶する磁気カードに、外部から容易に判別できないように例えば1本の光ファイバを埋設し、この埋設された光ファイバが光が透過することを検出して偽造カードでないことを確認したり、あるいは複数本の特性の異なる光ファイバを埋設してこの光ファイバの特性の相違による光の透過量の相違を検出してカードの種類の判別などに使用するものがあつた。

【0005】しかしながら、このカードは、いずれの場合であっても予め用意された光ファイバを単に埋設するのみであるため、光ファイバを埋設したことに伴う作用効果は、単にカード中に光を透過する場所があるか否か、あるいは、透過された光の強度に所定の相違があるか否かを行った非常に単純且つ硬直的なものにすぎず、光ファイバを埋設していることが判別されればやはり容

易に偽造されてしまう欠点を有していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の課題を解決することを目的として成されたもので、容易に情報の破壊や書換えが行なわれない信頼性の高いカードを提供するため以下の構成を備える。即ち、光ファイバケーブルを必要数並列に並べて接着する接着工程と、前記接着工程に続き当該接着ケーブル列を所定幅に切断する切断工程と、前記切断工程に続き光ファイバケーブルの両端面を研磨する研磨工程と、前記研磨工程に続き光ファイバケーブル列の所定位置の光ファイバケーブルの一部を変形させ前記光ファイバケーブルの光透過率を変更する変形工程と、前記変形工程に続き光ファイバケーブル列をコーティングするコーティング工程とにより製造されるメモリカードであることを特徴とする。

【0007】また、光ファイバケーブルを必要数並列に並べて接着する接着工程と、前記接着工程に続き当該接着光ファイバケーブル列を所定幅に切断する切断工程と、前記切断工程に続き光ファイバケーブルの両端面を研磨する研磨工程と、前記研磨工程に続き光ファイバケーブル列をコーティングするコーティング工程と、前記コーティング工程によりコーティングされた光ファイバケーブル列の所定位置の光ファイバケーブルの一部を変形させ前記光ファイバケーブルの光透過率を変更する変形工程とにより製造されるメモリカードであることを特徴とする。

【0008】

【作用】以上の構成により、光ファイバケーブルを光が透光するか否かで所定情報を記録しているため、記録情報の破壊や、カードの偽造や改竄が困難なメモリカードを提供できる。また、光ファイバケーブルそのものを変形等して透光／遮光状態としているため、外部からはこの設定情報が容易に判別することができず、また、一旦遮光状態とした後は再び透光状態に戻すことが困難であることより、メモリカードの改竄される可能性をなくすることが可能である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る発明の実施の形態の一例を詳説する。

〔第1の実施の形態〕図1は本発明に係る発明の実施の形態の一例のメモリカードの外観斜視図であり、本実施の形態においては、メモリカードとしてROMカードに適用した場合を例に説明する。本例のROMカード10は、カードの厚さ中心部に横方向に並行に複数の光ファイバケーブルを並べ、プラスチックでコーティングしてカード状に形成している。

【0010】そして、表面に従来の磁気カードと同様の磁気ストライプ15を形成しており、磁気ストライプ部分には、公知の磁気ヘッドにより所定の情報を書込み／読出し自在となつている。本実施の形態のROMカード

10 は、図示の如く 1 列に並べた光ファイバケーブル 11 の一部を押圧して押し潰し、この部分で光が透過しないようにした光ファイバケーブルと、何らの変形を与えず、入射光が反対側に透過する光ファイバケーブルとの組合せにより”0”、”1”の 2 値化情報を記録するものである。

【0011】そしてカード 10 の両側面の光ファイバ面を鏡面仕上げとし、半導体レーザ又は発光ダイオード等で構成される発光素子 21 よりの出力光は集束レンズ 22 で集束され、光ファイバケーブル 11 の直径よりやや小さい径の光ビームとしてこの光ファイバケーブル 11 の 1 本毎に入射される。この各光ファイバケーブル 11 に入射されたビーム光は、ファイバケーブルの一部に潰された箇所がある場合にはそこで遮光され、反対側まで達しない。一方、このような箇所のない場合には図示の如く、反対側まで透光する。

【0012】このため、ビーム光照射部の反対側の光ケーブル面に近接して受光素子 31 を配設し、受光素子 31 にこのビーム光が到達するか否かを判断することにより任意の情報を記録させ、読出すことができる。なお、本実施の形態では直径 0.3mm の光ファイバケーブルを用いており、通常のカードで 8000 本以上を並列に配設することができる。更に大容量の記録容量が必要な場合には例えば直径 0.1mm の光ファイバケーブルを用いることにより、約 8 万本の光ファイバケーブルをカード内に並べることができ、大容量の ROM カードとすることができる。

【0013】次にこの ROM カードの製造方法を図 2 の工程フローチャートを参照して説明する。まず、工程 S1 で所定長さの光ファイバケーブルを記録容量に合せてカードの長さ以下の必要幅に 1 列に並べて互いに接着させる。次に工程 S2 でこの光ファイバ列をカードの横幅に合せた所定長さ毎に切断する。この切断状態を図 3 に示す。図 3 図示の如く、多数の光ファイバ列 11a、11b、・・・に分離する。そして工程 S3 でこの切断した光ファイバケーブルの両端面を研磨し、光の入射及び出光がスムーズに行なえるよう鏡面仕上げする。

【0014】これによりカードベースが出来たことになり、この状態のときに製造すべきカードに記録させる情報に従って光を透過させない部分の光ファイバケーブルの一部を押圧して潰し、光が反対側まで到達しないようにする。そして工程 S5 でこの情報を記録した光ファイバ列の上下両面をプラスチックでコーティングする。

【0015】なお、上述の工程 S4 における情報の記録は、光ファイバ列の片面をプラスチックでコーティングし、他の面のみを露出、又は容易に変形する程度のコーティングを施した状態とし、この状態で上面より針状の押圧部材等で押圧して所定位置の光ファイバを押し潰すようにしてもよい。そして、上面にもプラスチックで

コーティングすればよい。

【0016】一応この工程 S1～S5 までで ROM カードの製造は終了することになるが、図 1 の如く、更にカードに強磁性体の帯を塗布し、磁気ストライプを形成して磁気記録を可能とすることができる。即ち、工程 S6 で磁気ストライプを形成するか否かを判別し、磁気ストライプを形成しない時には工程 S8 に進み、磁気ストライプを形成する場合には工程 S7 で ROM カードの所定位置に強磁性体を塗布して磁気ストライプを形成する。

【0017】そして、工程 S8 で必要な他の事項をシルク印刷その他の方法で印刷し、更に工程 S9 で表面に保護膜を形成して表面を再コーティングして完成する。工程 S8 では記録内容に対応したカードに固有の情報等を可視表示すればよい。以上の様にして製造された ROM カードにおいては、通常環境においては記録内容が破壊されることもなくなる。

【0018】この記録情報にバリテイコード等を付加しておくことにより、記録内容を改竄することはほとんど不可能となる。また、記録の最初及び最後に固有のスタートコード及びエンドコードを記録しておくことにより、磁気記録部との同期等も取り易くなる。

【0019】

【0020】

【0021】

【0022】

【0023】

【0024】なお、以上の説明においては、光ファイバケーブルをカードの横幅方向に平行に多数配設した構成を例として説明したが、本発明はこれに限るものではなく、この光ファイバケーブルをカードの長手方向に平行に多数配設した構成として、縦に発光素子と受光素子を設けてもよいことはもちろんである。

【0025】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、固定データを光ファイバケーブルを介して光ビームが透光する部分と遮光しない部分とで表わすことができ、容易に情報の破壊や書換の行なわれない信頼性の高いメモ리카ードを提供することができる。また、光ファイバケーブルそのものを変形等して透光／遮光状態としているため、外部からはこの設定情報が容易に判別することができず、また、一旦遮光状態とした後は再び透光状態に戻すことが困難であることより、メモ리카ードの改竄される可能性をなくすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

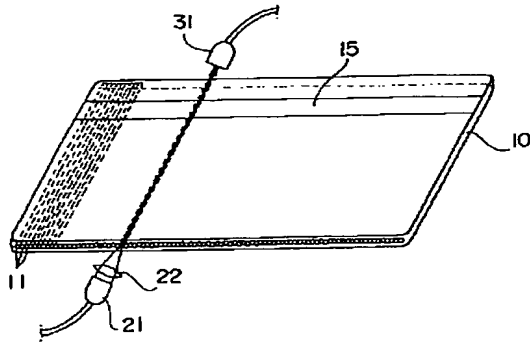
【図 1】本発明に係る発明の実施の形態の一例のメモ리카ードの外観斜視図である。

【図 2】本実施の形態のメモ리카ード製造工程を示すフローチャートである。

【図 3】本実施の形態のメモ리카ードの光ファイバケーブル

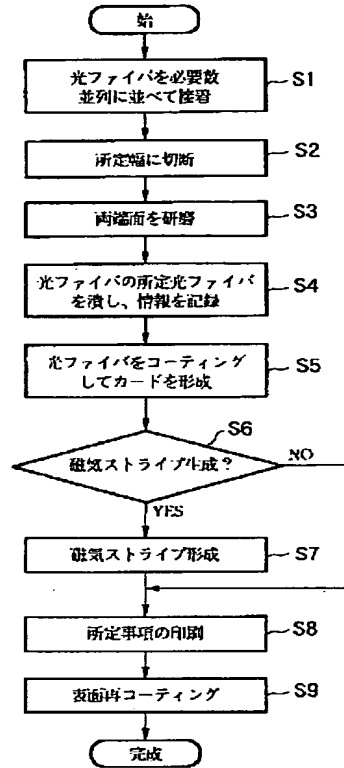
ケーブル列を切断した状態を示す図である。

【図1】



【図2】

第2図



【図3】

